Betriebsanleitung

Temperaturregler TR4
REF 66250

Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung aufmerksam, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten! Bewahren Sie die Betriebsanleitung zum späteren Gebrauch an einem sicheren Ort auf!

	Wichtige Information
	Warnung

Deutsche Anleitung Seite 1 - 14
English version see page 15 – 28

Inhaltsverzeichnis

		Sei-te
1.	**Allgemeines**	**3**
2	**Sicherheitshinweise**	**3**
2.1	Sicherheitsbewusst arbeiten	3
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3	**Installation**	**4**
3.1	Lieferumfang	4
3.2	Leistungsmerkmale	4
3.3	Ersatzteile/Zubehör	4
3.4	Gerät aufstellen und anschließen	4
4	**Bedienung**	**5**
4.1	Bedien- und Kontrollelemente	5
4.2	Heizleistung wählen	5
4.3	Datenspeicherung	6
4.4	Parametrierungs-Einstellung der Temperatursollwerte	6
4.5	Sollwerteinstellung	6
4.6	Beschreibung des Einstellvorgangs	7
4.7	Verlassen der Parameterebene	7
4.8	Liste und Erklärung der Parameter	7
4.9	Fühlerabgleich	12
5	**Inbetriebnahme**	**12**
5.1	Wachsen von Ohrabformungen	13
6	**Wartung**	**13**
6.1	Wechseln des Tauchwachses	13
7	**Service / Kundendienst**	**14**

1 Allgemeines

Der Temperaturregler TR4 ist zur Überprüfung der Wachstemperatur vorgesehen. Dieses Gerät wird in Kombination zwischen Wachskocher und Steckdose geschaltet. Damit wird eine konstante Temperaturüberwachung gewährleistet.

Das Gerät ist mit einer einstellbaren Heizungsleistung über ein Potentiometer ausgestattet. Der Temperaturfühler der mit dem Temperaturregler verbunden ist und sich im Wachs befindet steuert die Heizleistung des Wachstopfes.

Bei dem Temperaturregler TR4 können zwei verschiedene Temperatursollwerte eingestellt werden. Nach Einschalten des Gerätes heizt der Regler bis zu dem eingestellten Sollwert. Nach Erreichen dieses Sollwertes schaltet der Regler von 100% Heizleistung auf eine mittels Poti einstellbare Heizleistung um.

Der Temperaturregler ist nach dem Stand der Technik gebaut und elektrisch gesichert.

Das Gerät ist einfach zu bedienen und wartungsfreundlich.
Das formschöne, stabile Metallgehäuse ist zu pflegen.

2 Sicherheitshinweise

	Der Temperaturregler TR4 wird in Verbindung eines Wachstopfes zum Erwärmen von Tauchwachsen eingesetzt. Dieser ist nach dem Stand der Technik gebaut. Ein anderer Einsatz, als der in dieser Betriebsanleitung beschriebene, kann zu Personenschäden des Benutzers oder Dritter führen. Ferner können das Gerät oder andere Sachwerte beschädigt werden. Deshalb das Gerät nur im technisch einwandfreien Zustand benutzen und diese Sicherheitshinweise unbedingt beachten.

2.1 Sicherheitsbewusst arbeiten

	• Das Gerät darf nur von sachkundigen Personen benutzt werden, die entsprechend qualifiziert und ausgebildet sind. (Insbesondere Kinder sind vom Gerät fernzuhalten!) • Vor der Inbetriebnahme muss der Benutzer die Betriebsanleitung lesen und bei eventuellen Unklarheiten beim Hersteller rückfragen. • Das Gerät nur an zugelassene Steckdosen anschließen, siehe Leistungsmerkmale, Abschnitt 3.2 • Vor dem Einschalten des Gerätes muss immer gewährleistet sein, dass der Fühler sich im Wachs befindet. • Gerät nur an einem trockenen Arbeitsplatz betreiben. • Gerät nur in sauberem Zustand betreiben. Geltende Verarbeitungsanleitung für das jeweils zu verarbeitende Material beachten. (Sonst Qualitätsabweichungen im Ergebnis möglich.) • Das Gerät darf nur von fachkundigen Personen geöffnet werden. Vor dem Öffnen ist der Netzstecker zu ziehen. • Gerät vor Staub schützen. • Ist das Netzkabel beschädigt, muss es sofort ausgetauscht werden. Mit defekten Stromzuführungen darf nicht weitergearbeitet werden. • Netzstecker nicht am Netzkabel aus der Steckdose ziehen. • Reparaturen am Gerät dürfen nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden. • Servicearbeiten (Reinigung, Austausch des Fühlers oder Tauchwachses) nur bei ausgeschaltetem Gerät durchführen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Mit dem Temperaturfühler in Verbindung eines Wachstopfes dürfen nur Wachse verarbeitet werden.

Zur Reinigung des Gerätes keine Lösungsmittel verwenden. Wir empfehlen generell Oberflächenreiniger (Art.-Nr. 31601 ff.). Gerät nicht in Flüssigkeit tauchen.

- Diese Gerätekombination darf nur zum Wachsen vom Ohrabformungen verwendet werden.

	Bei selbst durchgeführten Reparaturen oder der Verwendung anderer Ersatzteile erlöschen sämtliche Garantie- und Haftungsansprüche!

3 Installation

3.1 Lieferumfang

Prüfen Sie alle Teile der Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden. Fehlende Teile oder Transportschäden bitte sofort Ihrem Händler melden.

1 Steuergerät mit Temperaturfühler
1 Betriebsanleitung

3.2 Leistungsmerkmale

Netzspannung:	230 V +/- 10 %
Netzfrequenz:	AC 50 Hz
Anschlussart:	Netzstecker Schuko deutsch
Leistungsaufnahme:	2,3 kW

3.3 Ersatzteile und Zubehör

Temperaturfühler
Betriebsanleitung

3.4 Gerät aufstellen und anschließen

Der Temperaturregler entspricht dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln, trotzdem können Gefahren auftreten. Beachten Sie daher vor der Inbetriebnahme folgende Punkte:

- Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal betrieben werden.
- Anerkannte Regeln für Arbeitssicherheit beachten.
- Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Betriebsanleitung betreiben.
- Stellen Sie das Gerät waagerecht auf und bringen Sie es in die geeignete Arbeitsposition.
- Schützen Sie das Gerät vor Erschütterungen.
- Prüfen Sie, ob das Gerät trocken ist.

- Prüfen Sie das Gerät auf technisch einwandfreien Zustand. Ganz besonders das Netzkabel!
- Schließen Sie an der frontseitigen Schraubbuchse den Temperaturfühler an.
- Hängen Sie den Temperaturfühler in den Wachstopf.
- Stecken Sie das Netzkabel des Wachstopfes an die rückseitig angebrachte Steckdose.
- Beachten Sie, dass nur Verbraucher mit einer max. Leistung von 3300 W angeschlossen werden dürfen.
- Stecken Sie das Netzkabel ein.

4 Bedienung

Der Temperaturregler TR4 wird in Verbindung eines Wachstopfes zum Erwärmen von Tauchwachsen eingesetzt.

4.1 Bedien- und Kontrollelemente

Hauptschalter mit grüner Kotrollleuchte
Ort: Frontplatte des Gerätes
Funktion: Dieser versorgt das Gerät mit Strom. Sollte man nach Arbeitsende ausschalten.

Leistungsregler (Poti)
Ort: Frontplatte des Gerätes.
Funktion: Dieser steuert die prozentuale (1 - 99 %) Heizleistung des Wachstopfes

Anschlussbuchse für Temperaturfühler
Ort: Frontplatte des Gerätes.
Funktion: Anschluss des Temperaturfühlers

Display mit „Set“ und “⇧ ⇩”Tasten
Ort: Frontplatte des Gerätes.
Funktion: Ein gleichzeitiges drücken der beiden “⇧ ⇩” Tasten für etwa 3 Sekunden, schaltet den Regler auf die Parameterebene (P1 - P32) um. Ist keine Taste gedrückt, zeigt die Anzeige, welcher Parameter der Liste angewählt ist, beginnend bei P1. Zum Wechsel auf andere Parameter drückt man die AUF- oder AB-Taste allein. Durch Drücken der SET-Taste wird der Parameterwert in die Anzeige gebracht. Drückt man zusätzlich zur SET-Taste die AUF- oder AB-Taste, wird der Parameterwert erhöht oder erniedrigt. Nach Loslassen der AUF- oder AB-Taste wird der Wert gespeichert. Von der Parameterebene gelangt man in die Sollwertebene zurück, indem man die AUF- und AB-Taste gleichzeitig für 3 Sekunden drückt, oder indem man 60 Sekunden wartet.

4.2 Heizleistung wählen

Für besonders schnelle Regelung ist der Regler zusätzlich mit einem elektronischen Leistungssteller ausgerüstet. (Die Leistungsregelung erfolgt durch eine Schwingpaketsteuerung bzw. Vollwellensteuerung.) Hierbei wird die Last (Heizung) in Intervallen EIN+AUS geschaltet. Durch Verändern der Ein- und Auszeiten mit dem Drehknopf wird die Einschaltzeit im Bereich 1 -99 % eingestellt. Bei optimal eingestellter Einschaltzeit ergibt sich eine schmale Regelbandbreite.
Die gelbe Leuchtdiode (Takt) zeigt die Funktion des Leistungsreglers an und blinkt dabei.

Besonderheit: Über den Parameter P1 (siehe Parametereinstellung) wird ein zweiter Sollwert (Sollwert 2) eingestellt. Das Gerät heizt dann bis zu diesem eingestellten Sollwert mit 100% und schaltet dann auf die gewählte Heizleistung , Takt des Leistungsstellers um.

Beispiel:	Sollwert 1	95 °C
	Leistungssteller	25 %
	Sollwert 2	80 °C

Das Medium soll eine Endtemperatur von 95 °C erreichen.

Das zu beheizende Medium wird nun bis 80 °C mit 100 % Heizleistung beheizt. Wird die Temperatur von 80 °C erreicht, schaltet die Elektronik auf 25 % Heizleistung um, und es ergibt sich eine schmale Regelbandbreite.

4.3 Datenspeicherung

Alle über die Tastatur eingestellten Parameter werden in einem EPROM gesichert und bleiben auch nach Netzausfall zeitlich unbegrenzt erhalten.

4.4 Parametrierungs-Einstellung der Temperatursollwerte

Die Einstellung des Reglers, die so genannte Parametrierung, erfolgt in zwei Bedienungsebenen. Die erste Bedienungsebene, die Sollwertebene erlaubt den Zugriff auf alle Regelparameter. In der zweiten Bedienungsebene, der Parameterebene, können alle Regelparameter eingestellt werden. Der Eintritt in die Parameterebene ist bewusst erschwert, um ein versehentliches Verstellen dieser Werte zu vermeiden.

4.5 Sollwerteinstellung Sollwert 1

Anzeige der aktuell gemessenen Temperatur

Einstellung der gewünschten Wachstemperatur

Kann innerhalb des eingestellten Sollwertbereiches (siehe P4 und P5) verändert werden: „SET“- Taste drücken und den gewünschten Wert durch drücken der „Auf-Ab“ Tasten einstellen. Werkseitig ist die Wachstemperatur auf 105 °C eingestellt.

Bei der Erstellung des Temperaturreglers TR 4 PT 100 wird wie folgt vorgegangen:
① Fühlerabgleich
② Einstellungen auf der Parameterebene P1-P32
③ Sollwerteinstellung Soll 1

Bitte beachten Sie, dass

- der elektrische Wachskocher (REF 65005) auf die max. Heizleistung (=Stellung 6) eingestellt ist
- der elektrische Wachskocher ständig mindestens zu ¾ mit grünen Tauchwachs (REF 41201) befüllt ist.
- die Gebrauchshinweise nur bei Verwendung des egger-Tauchwachses (REF 41201) gelten
- die Verwendung von anderen Wachsen Veränderungen in den Parametern bewirken können
- die bereits werkseitigen Einstellungen unter normalen Umständen eine sofortige Nutzung gewährleisten. Sollten Sie Parameter verändern wollen, dann beachten Sie die folgenden Hinweise.

4.6 Beschreibung des Einstellvorgangs

Zunächst sind die ⇧ und ⇩-Taste gleichzeitig für etwa 3 Sekunden zu drücken. Der Regler schaltet dann auf die Parameterebene mit der Parameterliste P1 – P32 um. Ist keine Taste gedrückt, zeigt die Anzeige, welcher Parameter der Liste angewählt ist, beginnend bei P1. Zum Wechsel auf andere Parameter drückt man die Taste ⇧ oder ⇩ allein.
Durch Drücken der SET-Taste wird der Parameterwert in die Anzeige gebracht. Drückt man zusätzlich zur SET-Taste die Taste ⇧ oder ⇩, wird der Parameterwert erhöht oder erniedrigt. Nach Loslassen der Taste ⇧ oder ⇩ wird der Wert gespeichert.

4.7 Verlassen der Parameterebene

Von der Parameterebene gelangt man in die Sollwertebene zurück, indem man die ⇧ und ⇩-Taste gleichzeitig für 3 Sekunden drückt, oder indem man 60 Sekunden wartet.

4.8 Liste und Erklärung der Parameter

Mit den „P“-Einstellungen können die Grundparameter verändert werden. Um in die „P“-Ebenen zu kommen müssen beide „Pfeil“-Tasten gleichzeitig für ca. 2 Sekunden gedrückt werden.

P1	Einstellung der Volllasttemperatur
P2	Einstellung des Toleranzwertes nach unten
P3	Einstellung des Toleranzwertes nach oben
P4	Einstellung des Sollwertes nach unten

P5	Einstellung des Sollwertes nach oben
P6	Kalibrierung des Temperaturfühlers
P19	Tastenverriegelung
P30	Einstellung des optischen Grenzwertalarms bei Unterschreitung
P31	Einstellung des optischen Grenzwertalarms bei Überschreitung
P32	Einstellung eines Toleranzbereiches für den Grenzwertalarm

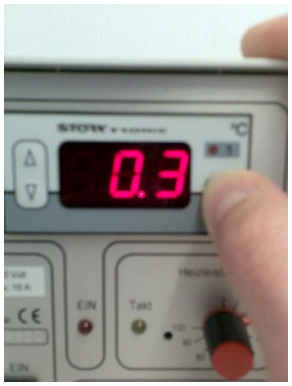
„P1“ = Einstellung der Volllasttemperatur

Bis zu dieser Temperatur (hier am Beispiel 85 °C) heizt der Temperaturregler unter Volllast (100 % Heizleistung) auf. Sobald die eingestellte Temperatur erreicht ist, reduziert das Gerät die Heiztaktung. Werkseitig ist die Temperatur auf 80 °C eingestellt.

Wir empfehlen, die Taktung am roten Schalter („Heizleistung in %“) auf 25 % einzustellen!

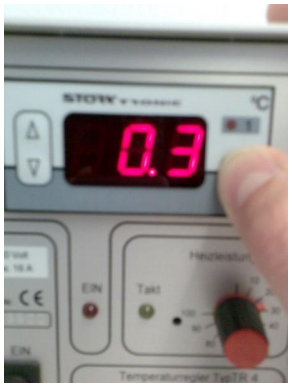
„P2“ = Einstellung des Toleranzwertes nach unten

Mit dieser Option kann man den maximalen Abweichungswert nach unten (kleiner als der Sollwert) definieren. Im gezeigten Beispiel ist die max. Abweichung mit 0,3 °C eingestellt, d.h. bei einem Sollwert von 105 °C wird vom Anwender ein maximaler Tiefstwert von 104,7 °C akzeptiert.



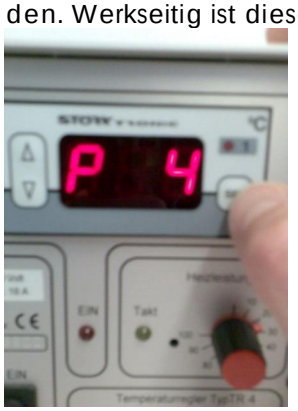
„P3“ = Einstellung des Toleranzwertes nach oben

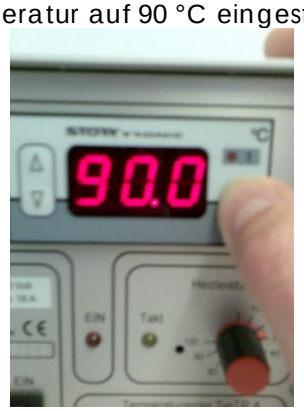
Die gleiche Funktion wie für „P2“ beschrieben. Hier wird aber der maximale Abweichungswert nach oben (größer als der Sollwert) definiert. Im gezeigten Beispiel ist die max. Abweichung mit 0,3° C eingestellt, d.h. bei einem Sollwert von 105 °C wird vom Anwender ein maximaler Höchstwert von 105,3 °C akzeptiert.



„P4“ = Einstellung des Sollwertes nach unten

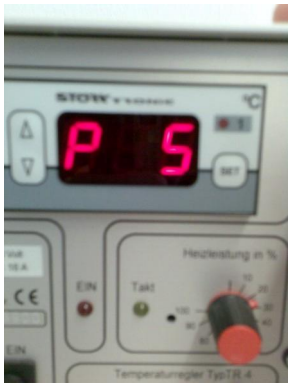
Mit „P4“ wird der maximale Wert der Wachstemperatur nach unten definiert. Somit kann die Wachstemperatur bei Bedarf schnell per Knopfdruck manuell nach unten verändert werden. Werkseitig ist diese Temperatur auf 90 °C eingestellt.

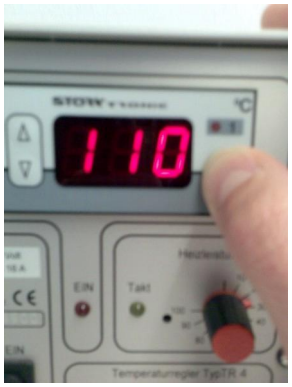




„P5“ = Einstellung des Sollwertes nach oben

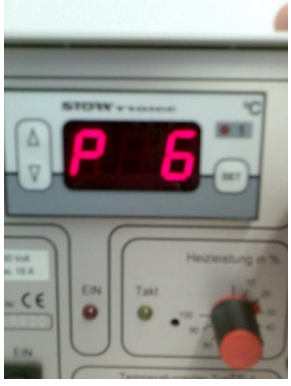
Wie bei „P4“ nach unten, wird mit „P5“ der maximale Wert nach oben der Wachstemperatur definiert. Somit kann die Wachstemperatur bei Bedarf schnell per Knopfdruck manuell nach oben verändert werden. Werkseitig ist diese Temperatur auf 110 °C eingestellt.

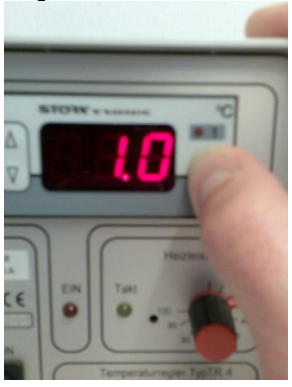




„P6“ = Kalibrierung des Temperaturfühlers

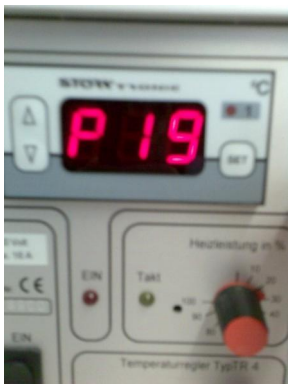
Mit dieser Option kann man Differenzen beim Temperaturfühler (verursacht durch Seehöhe-Luftdruck) ausgleichen. Werkseitig ist der Wert auf null gesetzt.

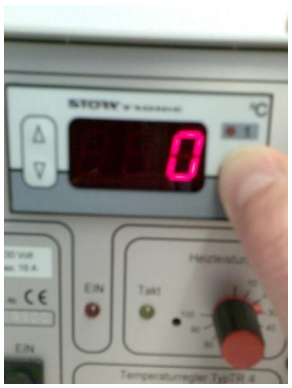




„P19“ = Tastenverriegelung

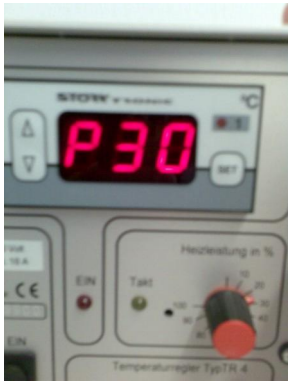
Mit der Einstellung auf „1“ wird die Tastensperre aktiviert. Damit kann man unbeabsichtigtes Verändern von Parametern vermeiden. Mit „0“ wird die Tastensperre deaktiviert.





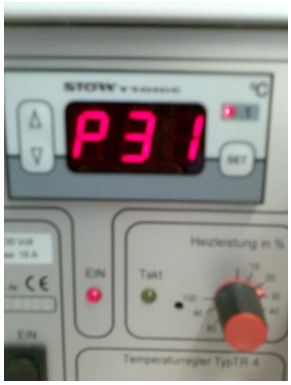
„P30“ = Einstellung des optischen Grenzwertalarms

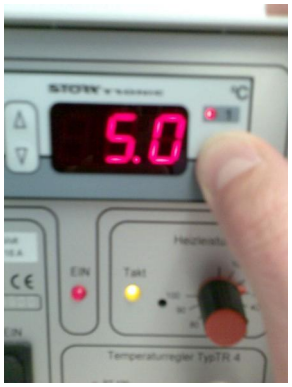
Mit dieser Einstellung kann man einen optischen Alarm (Blinken)aktivieren, sobald die gewünschte Wachstemperatur um den eingestellten Wert unterschritten wird. In diesem Beispiel wird der optische Alarm ausgelöst, sobald der Sollwert um 2 °C unterschritten wird, z. B. bei 103 °C wenn der Sollwert 105 °C beträgt.



„P31“ = Einstellung des optischen Grenzwertalarms

Wie bei P30 beschrieben, aber Aktivierung des optischen Alarms erfolgt bei Überschreitung des Sollwertes. In diesem Beispiel wird der optische Alarm ausgelöst, sobald der Sollwert um 5 °C unterschritten wird, z. B. bei 110 °C wenn der Sollwert 105 °C beträgt.





„P32“ = Einstellung eines Toleranzbereiches für den Grenzwertalarm

Diese Funktion ist nicht anwendbar. Werkseitig ist der Wert auf „0,3“ gesetzt.

4.9 Fühlerabgleich

Dieser wird bei der ersten Inbetriebnahme oder bei Austausch eines defekten Temperaturfühlers durch einen neuen vorgenommen. Dazu wird in einem Gefäß (Topf) Wasser zum Kochen gebracht und der Temperaturfühler hineingehalten. Die Anzeige des Gerätes zeigt dann die Ist-Temperatur (Soll 1) des Wassers. Diese sollte 100 Grad Celsius anzeigen.
Weicht die angezeigte Temperatur davon nach oben oder nach unten ab, so wird in der zweiten Programmierebene P6 (siehe Parametrierung) ein entsprechender Korrekturwert eingegeben, der die Differenz ausgleicht. Danach wird in die Sollwertebene zurückgegangen und die Temperatur erneut gemessen. Wird die 100 Grad Marke nicht erreicht, so wird erneut auf der Parametrierebene P6 korrigiert. usw.

	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Wachs-kocher
P1	Sollwert 2		95 °C
P2	Hysterese (Zweipunkt)	0,1... 99K	0,3
P3	Hysterese (Zweipunkt)	0,1...99K	0,3
P4	Sollwertbegrenzung unten	-99...999 °C	90 °C
P5	Sollwertbegrenzung oben	-99...999 °C	110 °C
P6	Istwertkorrektur	-10...+10K	je nach Fühler
P19	Tastenverriegelung	0: Nicht verriegelt 1: Verriegelt	1
P30	Grenzwertalarm unten		- 3
P31	Grenzwertalarm oben		+ 5
P32	Grenzwertalarm Hysterese		0,3

5 Inbetriebnahme

	Das Gerät ist zum Wachsen von Ohrabformungen vorgesehen. Betreiben Sie das Gerät nie ohne Tauchwachs. Der Temperaturregler des Wachsgerätes muss immer auf maximaler Leistung stehen, da dieser die Stromzufuhr geregelt über die Temperatureinheit erhält. Der Temperaturfühler muss immer im Wachstauchgerät verbleiben!! Bitte beachten Sie, dass trotz modernster Technik ein Defekt auftreten könnte. Es muss gewährleistet sein, dass bei einem eventuellen Versagen des Reglers

	ein Übertemperaturschutz in Kraft tritt (Temperaturwächter, Temperaturbegrenzer oder Temperatursicherung) bzw. die Anlage unter Aufsicht betrieben wird. Für entstandene Schäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.

5.1 Wachsen von Ohrabformungen (Abdrücke)

Voraussetzungen:
Der Netzstecker ist eingesteckt.
Schalten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter ein.
Bedenken Sie, dass das Gerät eine Aufwärmphase für das Wachs benötigt (gelbe Kontrollleuchte ist an).
Bevor Sie mit dem Wachsen beginnen sollten Sie die Wachstemperatur kontrollieren.
Stellen Sie die Ohrabformung auf das Tauchsieb und tauchen Sie die Ohrabformung gleichmäßig in das Wachs und wieder heraus.
Nach kurzer Abkühlungsphase können Sie die Ohrabformung von Tauchsieb nehmen.

	Bitte beachten Sie, dass - der elektrische Wachskocher (REF 65005) auf die max. Heizleistung (= Stellung 6) eingestellt ist - der elektrische Wachskocher ständig mindestens zu ¾ mit dem grünen Tauchwachs REF 41201) befüllt ist. - die Gebrauchshinweise nur bei Verwendung des egger-Tauchwachses (REF 41201) gelten - die Verwendung von anderen Wachsen Veränderungen in den Parametern bewirken können - die bereits werkseitigen Einstellungen unter normalen Umständen eine sofortige Nutzung gewährleisten. Sollten Sie Parameter verändern wollen, dann beachten Sie bitte die Hinweise zu den Parametrisierungs-Einstellungen.

6 Wartung

	Vor jeder Wartungsarbeit muss das Gerät vom Stromnetz getrennt werden. Heißes Öl, Verbrennungsgefahr! Gerät nur im kalten Zustand verschieben oder transportieren.

6.1 Auffüllen bzw. Wechseln des Tauchwachses

Der Stand des Tauchwachs im Wachstopf verringert sich mit der Zeit durch die Entnahme, das Wachsen von Ohrabformungen. Denken Sie daran, immer Tauchwachs vorrätig zu haben.

Füllen Sie das gebrochene Tauchwachs in den Wachstopf.
Das Tauchwachs benötigt einige Zeit um richtige Temperatur zu erreichen.
Das Gerät ist nun wieder einsatzbereit und kann mit dem Stromnetz verbunden werden.

7 Service/Kundendienst

Garantie
Die Garantie für die Geräte beträgt ab Auslieferungsdatum 12 Monate. Davon ausgeschlossen sind Modifikationen an den Geräten und alle anderen der Abnutzung bzw. dem Verschleiß unterliegenden Teile.

	Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des elektrischen Wachstauch- und Dubliergerätes erlöschen sämtliche Garantie- und Haftungsansprüche!

Bei Rückfragen zur Betriebsanleitung, Schadensfällen und Störungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

egger Otoplastik + Labortechnik GmbH
Aybühlweg 59
87439 Kempten
Telefon: +49 (0)831 58113-20
Fax: +49 (0)831 58113-13
e-mail: labortechnik@egger-labor.de
Internet: www.egger-labor.com

Geben Sie bitte folgende Daten an:

Gerätetyp: .....

Geräte-Nummer: .....

CE

User instruction

Temperature control unit TR4
REF 66250 (230 V)
REF 66251 (115 V)

Please read carefully the user instructions before working with the unit! Keep the user instructions in a safe place for subsequent usage!

	Important Information
	Warning

Index

		Page
1	**General**	**17**
2	**Safety regulations**	**17**
2.1	Working according to the safety regulations	17
2.2	Usage according to the regulations	18
3	**Installation**	**18**
3.1	Scope of delivery	18
3.2	Technical data	18
3.3	Spare parts and accessories	18
3.4	Assembling and connecting the unit	18
4	**Operation**	**19**
4.1	Operational and control elements	19
4.2	Selecting the heating output	19
4.3	Data storage	20
4.4	Parametric adjustment of the desired temperature values	20
4.5	Adjustment of the set value	20
4.6	Description of the adjustment procedure	21
4.7	How to exit from the parametric level	22
4.8	List and explanation of the parameters	22
4.9	Calibration of the sensor	26
5	**Putting into operation**	**26**
5.1	The waxing of ear impressions	26
6	**Maintenance**	**27**
6.2	Exchange of the immersion wax	27
7	**Service/After-sales service**	**28**

1 General

The temperature control unit TR4 is designed for monitoring the temperature of the wax. It is inserted between the wax melting appliance and the socket in order to guarantee a constantly controlled temperature.

The heating power of the unit can be individually adjusted by means of a potentiometer. The temperature sensor which is connected to the temperature control unit is located inside the wax. It controls the heating power of the wax melting unit.

The temperature control unit TR4 allows to enter two different desired temperature set values. After turning on the unit, the control system heats up to the indicated set value. Once this value is achieved, the control unit switches over from a 100% heating power to the heating output adjusted by means of a potentiometer.

The temperature control unit was built according to state-of-the-art technology and is electrically protected.

The appliance is easy to use and maintain.
The elegant solid metal casing is easy to clean.

2 Safety regulations

	The temperature control unit TR4 is used in conjunction with a wax heating unit which was also built according to state-of-the-art-technology. A usage other than described in the operating instructions may lead to injuries of the operator or of third persons. Furthermore, the device or other material assets may be damaged. Therefore, the device must be used in technically perfect condition only and the safety regulations must be strictly complied with.

2.1 Working according to the safety regulations

	• The device must be used by qualified and trained persons only (especially children must be kept away from the unit!) • Before putting the device into operation, the user has to read the operating instructions and ask the manufacturer in case of questions. • Connect the device to permissible sockets only, see technical data, section 3.2. • Before turning on the unit, the sensor absolutely has to be immersed in the wax. • Use the unit on dry working places only. • Use the unit in clean condition only. The current instructions for the material to be worked on must be strictly observed. (Otherwise quality divergence may occur). • The device must not be opened by unauthorized persons. Before opening the device, pull the mains plug. • Protect the unit from dust. • Should the mains cable be damaged, it must be replaced at once. Defective mains cables must not be used. • Do not pull the mains plug out of the socket at the mains cable. • The device must be repaired by qualified persons only. • The unit must be switched off during service and maintenance operations (cleaning, exchange of the sensor or the dipping wax).

2.2 Usage according to the regulations

Only waxes may be heated up in the wax heating unit/control unit TR4.
This combination of appliances is designed for waxing ear impressions only.

Do not use any dissolvent when cleaning the device. We generally recommend to use surface cleaners (REF 31601 ff). Do not immerse the unit in liquids.

- This combination of devices must only be used for waxing ear impressions.

	In case of self-made repairs or use of other spare parts all guarantee and warranty claims will become extinct!

3 Installation

3.1 Scope of delivery

Please check whether the delivery is complete and whether all parts are free from transport damage. Immediately inform the distributor about missing parts or transport damage.

1 control unit with temperature sensor
1 operating instructions

3.2 Technical data

Power supply:	230 V +/- 10 % (or 115 V)
Power frequency:	AC 50 Hz
Connection:	German shockproof plug
Power input:	2.3 kW

3.3 Spare parts and accessories

Temperature sensor
Operating instructions

3.4 Assembling and connecting the unit

The temperature control unit corresponds to the state-of-the-art standards and to the acknowledged safety regulations, nevertheless dangers can arise. Please observe the following before putting the unit into operation:

- The unit must be operated by qualified persons only.
- Observe the recognized industrial safety regulations.
- The unit must be used in technically perfect condition only and in compliance with the operating instructions.
- Put the device horizontally and place it in the suitable working position.
- Protect the unit against vibrations.
- Check whether the unit is dry.

- Check whether the device is in technically perfect condition, especially the mains lead!!
- Connect the temperature sensor to the screw socket at the front panel of the device.
- Put the temperature sensor into the wax heating unit.
- Plug the mains cable of the wax heating unit into the socket that is located on the rear side.
- Please bear in mind that only consumers with a maximum output of 3300Watt can be connected.
- Plug in the mains cable.

4 Operation

4.1 Operational and control elements

Main switch with green LED
Position: Font panel of the device.
Function: Power supply, should be turned off after using the device.

Potentiometer
Position: Front panel of the device.
Function: It controls the percentage of heating capacity of the wax heating unit 1 – 99 %).

Screw plug box for temperature sensor
Position: Front panel of the device.
Function: Connection of the temperature sensor.

Display with "Set" and "⇧ ⇩" keys
Location: Frontal panel of the device.
Function: If you simultaneously press the two "⇧ ⇩" keys for approx. 3 seconds, the control unit automatically switches over to the parametric level (P1 - P32). If no button is pressed, the display shows which parameter of the list is selected, starting with P1. To switch over to different parameters, press the ⇧ or ⇩ key. Pressing the SET key, the desired parameter appears in the display. Pressing the SET key and the ⇧ or ⇩ keys simultaneously, you can increase or reduce the parameter. As soon as you let go the ⇧ or ⇩ key, the value is stored. If you want to switch from the parametric level over to the set value level, press the ⇧ and the ⇩ key at the same time for 3 seconds, or just wait for 60 seconds.

4.2 Selecting the heating output

The control unit is provided with an electronic potentiometer which allows to adjust the heat very fast. (The power is controlled by means of a full wave control unit). The load resistance (heating) is switched ON and OFF at intervals. Modifying the "on" and "off" cycles via the turning knob you can adjust the operating time (1 – 99 %). If the operating time is perfectly set, a narrow adjustment range is the result. The resistance load is switched free of interferences (zero crossing). The yellow LED (cycle) shows the function of the potentiometer and flashes.

Particular feature: Parameter P1 (see adjusting the parameters) corresponds to a second set value (set value 2). The unit heats up until this set temperature is achieved using 100 % of its capacity and then switches over to the selected heating power / potentiometer cycle.

Example:	Set value 1	95 °C
	Potentiometer	25 %
	Set value 2	80 °C

The desired final temperature of the material is 95 °C.

The device heats up the material with 100 % of its heating capacity until it achieves the temperature of 80 °C. If the temperature of 80 °C is reached, the electronic system reduces the heating power to 25 % - the result is a small adjustment range.

4.3 Data storage

All parameters that are entered via the keyboard, are memorized in an EPROM and are safeguarded even in case of a sudden power outage.

4.4 Parametric adjustment of the desired temperature

The control unit can be adjusted (parameterized) on two different operating levels. The first level is called the set value level and allows the access to all adjusted parameters; on the second level, which is called the parameter level, all parameters can be adjusted. We deliberately complicated the access to the parameter level in order to avoid an erroneous disadjustment of the parameters.

4.5 How to enter the set value 1

Display of the currently measured temperature

Adjustment of the desired wax temperature

It can be adjusted within the nominal value range set (see P4 and P5) press the „SET "- key and the desired value can be adjusted by pressing the "up-down" keys. Factory-made, the wax temperature is set to 105 °C (= 221 °F).

Before putting the temperature control unit TR 4 into operation for the first time, the following procedures are necessary:

① Calibration of the sensor
② Parameterisation P1-P32
③ Adjustment of the set value 1

Please note that

- the electric wax jug (REF 65005) is set to its maximum heating power (= setting 6).
- the electric jug is continuously filled with at least ¾ of green immersion wax (REF 41201).
- the user instructions only apply with the use of the egger immersion wax (REF 41201).
- the use of other waxes may cause changes in the parameters
- the already factory-made settings, under normal circumstances, guarantee an immediate use. In case you would like to change the parameters, please adhere to the following notes.
- the already factory-made settings, under normal circumstances, guarantee an immediate use. In case you would like to change the parameters, please adhere to the following notes.

4.6 Description of the adjustment procedure

First of all, you have to press the keys ⇧ and ⇩ at the same time for approx. 3 seconds. Then, the control unit switches over to the parameter level with the parameter list P1 - 32. If no key is pressed, the display shows the selected parameter of the list, starting with P1. If you want to change over to different parameters, just press the ⇧ or the ⇩ key. By pressing the SET key, the adjusted parameter appears on the display.
If you simultaneously press the SET key and the ⇧ or ⇩ key, you can increase or reduce the parameter. Once you let go the ⇧ or ⇩ key the parameter is automatically stored.

4.7 How to exit from the parameter level

If you want to go back to the set value level, simultaneously press the ⇧ and the ⇩ key for 3 seconds or just wait for 60 seconds, then the control unit automatically switches over to the set value level.

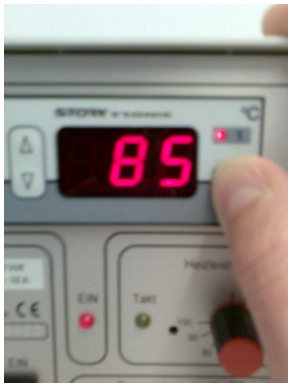
4.8 List and description of the parameters

With the "P" settings, the basic parameters can be changed. To get to level "P" you have to press simultaneously the ⇧ and the ⇩ key for about 2 seconds.

P1	Setting of the full load temperature
P2	Adjusting the limit of tolerance downwards
P3	Adjusting the limit of tolerance upwards
P4	Adjusting the nominal value downwards
P5	Adjusting the nominal value upwards
P6	Calibration of the temperature sensor
P19	Key interlock
P30	Adjusting the optical limit value alarm if under-ran
P31	Adjusting the optical limit value alarm if exceeding
P32	Adjusting the limit of tolerance for the limit value alarm

„P1" = Setting of the full load temperature

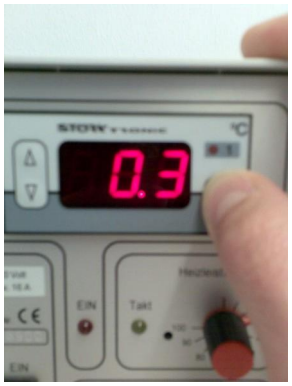
Up to this temperature (for example 85 °C/185 °F) the temperature control heats up (to 100 % heating power) under full load. As soon as the set temperature is reached, the device reduces the heat pulsing. Factory-made, the temperature is set to 80 °C/176 °F.



We recommend adjusting the temperature („heating power in %") to 25 % by using the red switch!

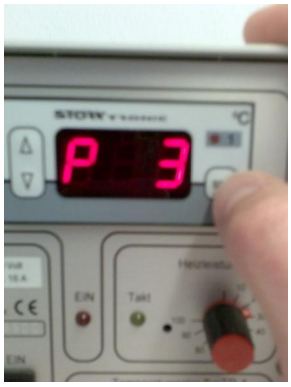
„P2“ = Adjusting the limit of tolerance downwards

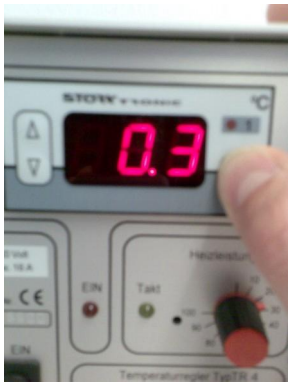
With this option, it is possible to define downwards the maximum deviation value (less than the nominal value). In the example shown, the maximum deviation with 0.3 °C/32.54 °F), which means that at a nominal value of 105 °C/221 °F a maximum lowest value of 104.7 °C/220.46 °F is accepted by the user.



„P3“ = Adjusting the limit of tolerance upwards

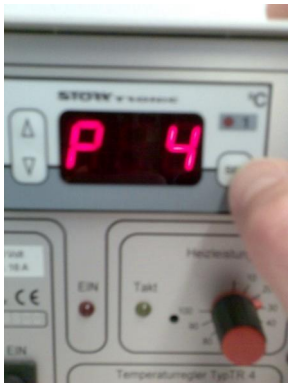
The same function as described for “P2”. Here, however, the maximum deviation value is defined upwards (greater than the nominal value). In the example shown, the maximum deviation of 0.3 °C/32.54 °F is adjusted, which means that at a nominal value of 105 °C/221 °F a maximum peak value of 105.3 °C/221.54 ° F is accepted.

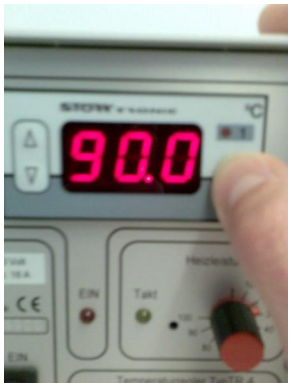




„P4“ = Adjusting the nominal value downwards

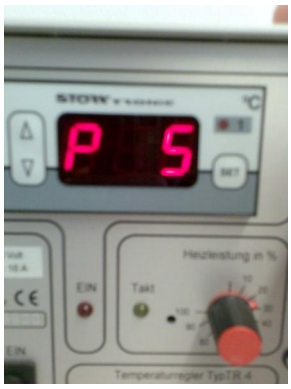
With „P4“ the maximum value of the wax temperature is defined downwards. Hence, the wax temperature, if required, can be changed downwards fast at the push of a button as described under 4.9. Factory-made, the temperature is adjusted to 90 °C/194 °F).

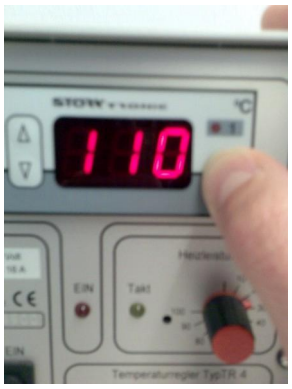




„P5“ = Adjusting the nominal value upwards

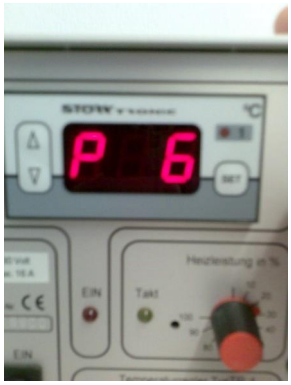
As done with „P4“ downwards, here, with „P5“ the maximum value of the wax temperature is defined upwards. Hence, as described under 4.9, the wax temperature can be changed upwards fast at a push of a button. Factory-made, the temperature is set to 110 °C/ 230 °F.

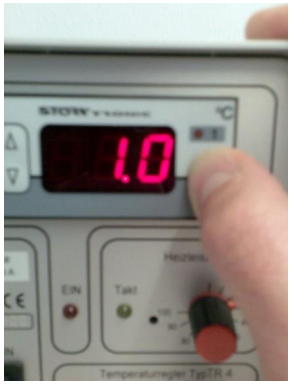




„P6“ = Calibration of the temperature sensor

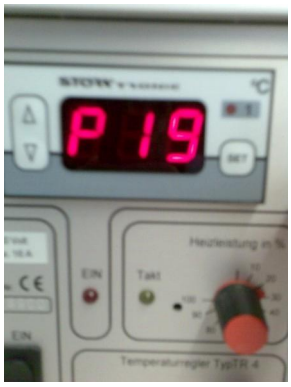
With this option, differences in the temperature sensor can be compensated (caused by see level air pressure). Factory-made, the value is reset to zero.

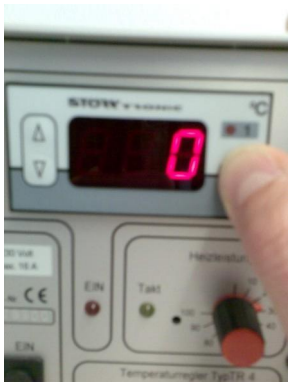




„P19“ = Key interlock

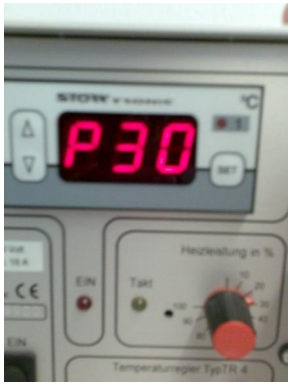
With the setting to „1“ the key interlock is activated. This avoids an unintentional change of the parameters. By setting it to „0“ the key interlock is deactivated.





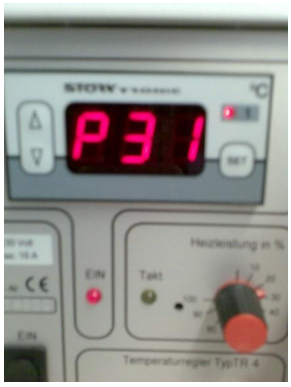
„P30“ = Adjusting the optical limit value alarm

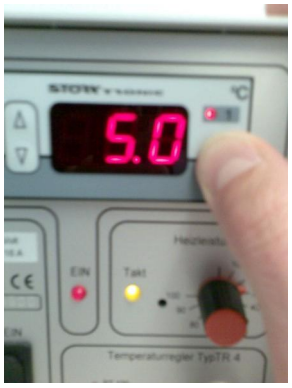
With this setting you can activate an optical alarm (blinking) as soon as the desired wax temperature is under-run by the value set. This example shows how the optical alarm is triggered as soon as the nominal value is under-run 2 °C/35.6 °F, for example at 103 °C/217.4 °F if the nominal value is 105 °C/221 °F.



„P31“ = Adjusting the optical limit value alarm

As described at P30, but the activation of the optical alarm is effected by exceeding the nominal value. This example shows how the optical alarm is triggered as soon as the nominal value is under-run by 5 °C/41 °F, for example at 110 °C/230 °F, if the nominal value is 105 °C/221 °F.





„P32“ = Adjusting the limit of tolerance for the limit value alarm

This function is not applicable. Factory-made, the value is set to 0.3.

4.9 Calibration of the sensor

The temperature sensor is calibrated on the occasion of the initial operation or after having replaced a faulty sensor. Boil some water in a pot and dip the temperature sensor in it. The display now shows the actually measured temperature (set 1) of the water, which should be 100 °C/212 °F.
If the sensor indicates a different temperature, change to the programming level P6 (see the parameterization chapter) where you can enter the corresponding correction factor in order to compensate the difference. Then, you go back to the set value level and you re-measure the temperature of the water. If there are still deviations from the desired 100 °C/212 °F, you can switch over again to the parameterization level P6 in order to correct the value as often as you want.

	Functional description	Setting range	Wax heating unit
P1	set value2		80 °C
P2	hysteresis(dual-mode)	0,1... 99K	0.3
P3	hysteresis(dual-mode)	0,1...99K	0.3
P4	minimum set value	-99...999 °C	90 °C
P5	maximum set value	-99...999 °C	110 °C
P6	actual value correction	-10...+10K	depending on the sensor
P19	keyboard locking	0: not locked 1: locked	1
P30	minimum limit alarm		- 3
P31	maximum limit alarm		+ 5
P32	hysteresis limit alarm		0,3

5 Putting into operation

The appliance is exclusively designed for the waxing of ear impressions. Never operate the device without immersion wax!
The temperature control of the wax heating unit has to be adjusted to the maximum output, the power supply is adjusted via the temperature control unit TR4.
The temperature sensor must always remain in the wax heating device!!
Please bear in mind that failure may arise instead of the fact that this product is state-of-the-art. Please ensure that an overheating protection such as a temperature controller, temperature limit or temperature fuse will come into force in case of a possibly failure of the temperature control unit or operate the device only under constant supervision. The manufacturer does not accept any liability for resulting damages.

5.1 The waxing of ear impressions

The following conditions must be fulfilled:
The mains plug must be plugged.
Switch on the device (main switch).
Please bear in mind that the unit takes a certain time to heat the wax (the yellow lamp is illuminated).
Before starting the waxing of the impressions, please check the wax temperature.

Put the impressions on the dipping sieve and immerse them steadily in the wax for a short time.
After a short phase of cooling down, you can take the waxed impressions off the dipping sieve.

	Please note that: - the electric wax jug (REF 65005) is set to its maximum heating power (= setting 6). - the electric jug is continuously filled with at least ¾ of green immersion wax (REF 41201). - the user instructions only apply with the use of the egger immersion wax (REF 41201). - the use of other waxes may cause changes in the parameters - the already factory-made settings, under normal circumstances, guarantee an immediate use. In case you would like to change the parameters, please adhere to the following notes.

6 Maintenance

	Before every maintenance work, the device must be separated from the mains supply. Hot oil – danger of burning! Move or transport the unit only if it has cooled down.

6.1 How to refill or exchange the immersing wax

If you regularly wax ear impressions, the wax level in the wax container gradually drops.
Bear in mind to have a sufficient amount of wax on stock.

Fill the broken wax into the wax heating container.
It takes some time for the wax to achieve the correct temperature.
The unit is now ready to be used again and can be connected to the power supply.

7 Service/After-sales service

Guarantee
The guarantee period for our devices starts with the date of delivery and is 12 months. Excluded from the guarantee are modifications of the unit and all other parts of the unit which are subject to wear and tear.

	In case of improper handling of the temperature control unit TR 4 all guarantee and warranty claims will become extinct!

We will be pleased to be of assistance to you in case of damage or other malfunctions:

egger Otoplastik + Labortechnik GmbH
Aybühlweg 59
87439 Kempten
Phone: +49 831 58113-60
Fax: +49 831 58113-14
e-mail: labortechnik@egger-labor.de
Internet: www.egger-labor.com

Please indicate the following data:

Device type:
Temperature control TR 4
(REF 66250/230 V or 66251/115 V)

... ... (see label)
serial-no.:

... ... (see label)

CE